

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-317463

(43)Date of publication of application : 21.11.2000

(51)Int.Cl. C02F 1/50
C02F 1/46

(21)Application number : 11-125532

(71)Applicant : SANDEN CORP

(22)Date of filing : 06.05.1999

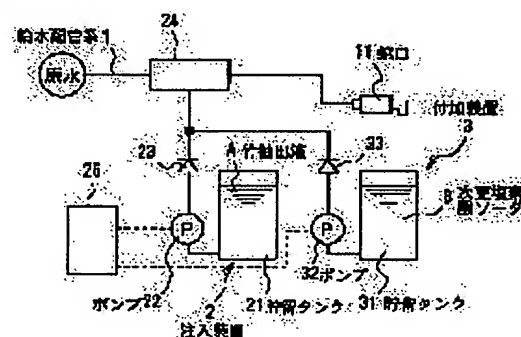
(72)Inventor : SATO MOTOHARU
KATO ISAO

(54) STERILIZABLE AND ANTIBACTERIAL DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a sterilizable/antibacterial device capable of sterilizing a food material, etc., in a short time at the time of sterilizing the food material, etc., and also having no hindrance even at the time of antibacterial treatment over a long period of time.

SOLUTION: The sterilizable/antibacterial device has the structure having a water supply piping system 1 for flowing the raw water such as city water to a terminal such as water tap, a sterilizing agent addition means 3 for adding hypochlorous acid B to the water supply piping system 1 and an antibacterial agent injection means 2 for injecting a bamboo extracted soln. A to the water supply piping system 1. In this way, the bamboo extracted soln. A and the hypochlorous acid B are injected in the raw water supplied to the water tap and the raw water exhibits sterilizable/antibacterial function for the food material, etc.. Also, the sterilizable/antibacterial agent kills the microorganisms, etc., propagating at the food material, etc., and prevents the propagation of the microorganisms, etc., over a long period of time since the hypochlorous acid B has an immediately effective property and the bamboo extracted soln. A maintains the antibacterial function.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

BEST AVAILABLE COPY

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-317463

(P2000-317463A)

(43)公開日 平成12年11月21日(2000.11.21)

(51)IntCl ⁷	識別記号	FI	テマコード(参考)
C02F 1/50	550	C02F 1/50	550C 4D061
	510		510A
	531		531A
			531P
	540		540B

審査請求 未請求 請求項の数12 O L (全 6 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平11-125532
(22)出願日 平成11年5月6日(1999.5.6)

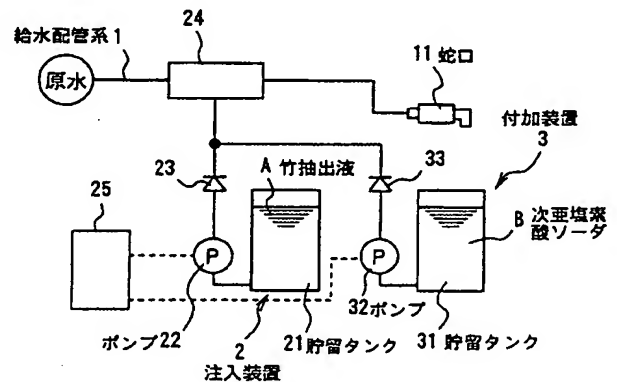
(71)出願人 000001845
サンデン株式会社
群馬県伊勢崎市寿町20番地
(72)発明者 佐藤 元春
群馬県伊勢崎市寿町20番地サンデン株式会
社内
(72)発明者 加藤 功
群馬県伊勢崎市寿町20番地サンデン株式会
社内
(74)代理人 100069981
弁理士 吉田 精孝
Fターム(参考) 4D061 DA03 DB01 DB07 DB10 EA02
EB01 EB04 EB14 EB39 ED13
FA10 GC15

(54)【発明の名称】 殺菌・抗菌装置

(57)【要約】

【課題】食材等を殺菌する際、これを短時間で殺菌でき、しかも長時間に亘り抗菌するときも支障がない殺菌・抗菌装置を提供する。

【解決手段】本発明に係る殺菌・抗菌装置は、水道水等の原水を蛇口等の端末に流す給水配管系1と、次亜塩素酸Bを給水配管系1に付加する殺菌剤付加手段3と、竹抽出液Aを給水配管系1に注入する抗菌剤注入手段2とを有する構造となっている。これにより、蛇口11に給水される原水に次亜塩素酸Bと竹抽出液Aが注入され、この原水が食材等の殺菌・抗菌作用を発揮する。また、次亜塩素酸Bは殺菌剤として即効性を有し、竹抽出液Aはその抗菌作用が持続するから、食材等に繁殖している微生物等を短時間で死滅でき、かつ、長時間に亘って繁殖を阻止できる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 水道水等の原水を蛇口等の端末に流す給水管系と、液体塩素、次亜塩素酸ソーダ等の液状の殺菌剤を該給水管系に付加する殺菌剤付加手段と、竹抽出液、茶抽出液等の液状の天然抗菌剤を該給水管系に注入する抗菌剤注入手段とを有することを特徴とする殺菌・抗菌装置。

【請求項 2】 前記抗菌剤注入手段は、天然抗菌剤を貯留する抗菌剤貯留タンクと、該抗菌剤貯留タンク内の天然抗菌剤を前記給水管系に供給するポンプ手段とを有することを特徴とする請求項 1 記載の殺菌・抗菌装置。

【請求項 3】 前記抗菌剤注入手段は、天然抗菌剤を貯留する抗菌剤貯留タンクと、該抗菌剤貯留タンク内の天然抗菌剤の流出を規制及び解除する開閉弁とを有し、該抗菌剤貯留タンクは前記給水管系より上方の位置に配置したことを特徴とする請求項 1 記載の殺菌・抗菌装置。

【請求項 4】 前記抗菌剤注入手段は、天然抗菌剤を貯留する抗菌剤貯留タンクと、該抗菌剤貯留タンク内の天然抗菌剤の流出を規制及び解除する開閉弁と、前記給水管系の流速に伴う原水の吸引力により該抗菌剤貯留タンク内の天然抗菌剤を該給水管系内に引き込む吸引器とを有することを特徴とする請求項 1 記載の殺菌・抗菌装置。

【請求項 5】 前記抗菌剤注入手段は、天然抗菌剤を貯留する抗菌剤貯留タンクと、前記給水管系の流速に伴う原水の吸引力により該抗菌剤貯留タンク内の天然抗菌剤を該給水管系内に引き込む吸引器と、該吸引器で吸引される液量を調節する流量調節手段とを有することを特徴とする請求項 1 記載の殺菌・抗菌装置。

【請求項 6】 前記殺菌剤付加手段は、殺菌剤を貯留する殺菌剤貯留タンクと、該殺菌剤貯留タンク内の殺菌剤を前記給水管系に供給するポンプ手段とを有することを特徴とする請求項 1 記載の殺菌・抗菌装置。

【請求項 7】 前記殺菌剤付加手段は、殺菌剤を貯留する殺菌剤貯留タンクと、該殺菌剤貯留タンク内の殺菌剤の流出を規制及び解除する開閉弁とを有し、該殺菌剤貯留タンクは前記給水管系より上方の位置に配置したことを特徴とする請求項 1 記載の殺菌・抗菌装置。

【請求項 8】 前記殺菌剤付加手段は、殺菌剤を貯留する殺菌剤貯留タンクと、該殺菌剤貯留タンク内の殺菌剤の流出を規制及び解除する開閉弁と、前記給水管系の流速に伴う原水の吸引力により該殺菌剤貯留タンク内の殺菌剤を該給水管系内に引き込む吸引器とを有することを特徴とする請求項 1 記載の殺菌・抗菌装置。

【請求項 9】 前記殺菌剤付加手段は、殺菌剤を貯留する殺菌剤貯留タンクと、前記給水管系の流速に伴う原水の吸引力により該殺菌剤貯留タンク内の殺菌剤を該給水管系内に引き込む吸引器と、該吸引器で吸引される液量を調節する流量調節手段とを有することを特徴とす

る請求項 1 記載の殺菌・抗菌装置。

【請求項 10】 前記殺菌剤付加手段は、食塩水を貯留する殺菌剤貯留タンクと、該殺菌剤貯留タンク内の食塩水を前記給水管系に供給するポンプ手段と、該給水管系に供給された食塩水を電解し電解殺菌水を生成する電解槽とを有することを特徴とする請求項 1 記載の殺菌・抗菌装置。

【請求項 11】 前記ポンプ手段はタイマにより駆動時間を制御することを特徴とする請求項 2, 6, 10 の何れか一項記載の殺菌・抗菌装置。

【請求項 12】 前記開閉弁はタイマにより開閉時間を制御することを特徴とする請求項 3, 4, 7, 8 の何れか一項記載の殺菌・抗菌装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、水道水や地下水等の原水を利用して厨房機器、食材、シンクタンク等を殺菌する殺菌・抗菌装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】現在、この種殺菌・抗菌装置において、殺菌・消毒に関して薬品処理によるものが主流となっており、その中でコストの低い液体塩素や次亜塩素酸ソーダが使用されている。その他、食品注入物に認定されている、高度さらし粉や固形塩素剤として安定で運搬や保存が容易な塩素化イソシアル酸も使用されている。

【0003】しかし、前記殺菌・抗菌装置では低コストで殺菌プロセスの簡易性に優れている反面、人体に対する薬品自体の安全性や排水処理などにおいて、環境問題を引き起こすおそれがあった。

【0004】そこで、このような問題点を解決するため、電氣的殺菌処理を用いた殺菌装置が開発されている。この殺菌装置は、水に適度な電流を流し、電氣的分解作用により殺菌水を得るというものである。なお、殺菌水の生成方法の微妙な違いにより電解作用を促す補助液を加えるものも見られるが基本的には水質に影響を与える薬品は不要なため、薬品投入に起因するさまざまな課題が解決されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかし、この殺菌装置では、殺菌効果を有する主成分の次亜塩素酸が、揮発性であるため持続効果に乏しいこと、特に業務用途では有機物系物質と接触すると短時間で反応し次亜塩素酸濃度が低下するため大量の殺菌水を必要とすること、排水設備が大型化すること等の新たな課題が生じていた。

【0006】その他にオゾン水による殺菌処理も実施されているが、同方法は水中でのオゾン半減時間が数十分で、1 時間以上の持続効果に乏しいこと、オゾンそのものの人体及び食材に与える影響が不明であること等の課題があり用途に制限があった。

【0007】本発明の目的は前記従来の課題に鑑み、食

材等を殺菌する際、これを短時間で殺菌でき、しかも長時間に亘り抗菌するときも支障がない殺菌・抗菌装置を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明は前記課題を解決するため、請求項1の発明に係る殺菌・抗菌装置は、水道水等の原水を蛇口等の端末に流す給水配管系と、液体塩素、次亜塩素酸等の殺菌剤を該給水配管系に付加する殺菌剤付加手段と、竹抽出液、茶抽出液等の液状の天然抗菌剤を該給水配管系に注入する抗菌剤注入手段とを有する構造となっている。

【0009】この発明によれば、蛇口に給水される原水に次亜塩素酸等の殺菌剤と竹抽出液等の天然抗菌剤が注入され、この原水が食材等の殺菌・抗菌作用を発揮する。

【0010】ここで、次亜塩素酸は殺菌剤として即効性を有し、天然抗菌剤はその抗菌作用が持続するから、食材等に繁殖している微生物等を短時間で死滅できるし、また、その抗菌作用により長時間に亘って微生物の増殖を阻止できる。

【0011】なお、天然抗菌剤の注入手段や抗菌剤（次亜塩素酸ソーダ）の付加手段として、請求項2、6の発明ではポンプ手段で給水配管系に注入・付加し、請求項3、7の発明では自然流下で給水配管系に注入・付加し、請求項4、8の発明では吸引器で給水配管系に注入・付加する構造を採用している。

【0012】また、原水に注入・付加される殺菌剤や天然抗菌剤の量を調節する手段として、請求項5、9の発明では流量調節手段で調整し、請求項11はポンプ手段の駆動時間をタイマで調整し、請求項12の発明では開閉弁の開時間をタイマで調整している。

【0013】なお、請求項10の発明の如く、原水に食塩水を供給し、これを電解することにより、殺菌水を付加するようにしても良い。

【0014】

【発明の実施の形態】図1乃至図6は本発明に係る殺菌・抗菌装置の第1実施形態を示すもので、図1は殺菌・抗菌装置の水回路図、図2は電解殺菌水（次亜塩素酸含有水）の殺菌効果表、図3は次亜塩素酸濃度の時間的変化を示すグラフ、図4は竹抽出液含有水の抗菌効果表、図5は天然抗菌剤（竹抽出液）濃度の時間的変化を示すグラフ、図6は次亜塩素酸と竹抽出液を混合した水の殺菌効果を示すグラフである。

【0015】この殺菌・抗菌装置は、図1に示すように、水道管や飲料用の貯水槽に連結した給水配管系1を有する。この給水配管系1の末端には厨房の蛇口11が連結して、水道水等の原水を蛇口11を通じて給水する。一方、この給水配管系1の末端近傍には天然抗菌剤注入装置2と殺菌剤付加装置3を並列に設けている。

【0016】この天然抗菌剤注入装置（以下、注入装置

という）2は天然抗菌剤Aを貯留した抗菌剤貯留タンク21を有する。この天然抗菌剤Aとして、カラシやワサビなどの原料を水蒸気蒸留して抽出したアリルカラシ油、茶から抽出した液、竹から抽出した液（実施形態ではこの竹抽出液を用いた）等が用いられ、これらは各種の微生物や細菌等に対して抗菌作用を発揮する。一方、この殺菌剤付加装置（以下、付加装置という）3は殺菌剤Bを貯留した殺菌剤貯留タンク31を有する。この殺菌剤Aとして、例えば液体塩素、次亜塩素酸ソーダ（この実施形態ではこの次亜塩素酸ソーダを用いている）が用いられ、これらは各種の微生物や細菌等に対して殺菌作用を発揮する。

【0017】この次亜塩素酸の殺菌効果と竹抽出液の抗菌効果について、図2、図3、図4及び図5を参照して比較説明する。

【0018】まず、電解殺菌水（次亜塩素酸含有水）の殺菌効果は、図2から明らかなように、その次亜塩素酸濃度の高低（40ppm、25ppm）により殺菌効果が多少異なるが、初期段階で 4.2×10^4 個または 5×10^4 個の生菌が30秒後には20個または10個以下、1分後には20個または10個以下、3分後には10個以下となり、短時間で殺菌効果を発揮する。一方、図3のグラフから明らかなように、次亜塩素酸水溶液がPH5.6のものにあつてはその自然蒸散がさほどではないが、食材と接触するときは短時間で食材エキスと反応し、急激に次亜塩素酸濃度が低下する。特に、次亜塩素酸水溶液がPH2.6と強酸性となっているときはその揮発性が高く、自然蒸散に伴う濃度低下が著しくなっている。従って、短時間での殺菌効果は高いが殺菌効果の持続性が低く、長時間に亘る食材等の殺菌には不向きなものであることが分かる。

【0019】次に、竹抽出液の抗菌作用を説明するに、図4に示すように、原水をそのまま放置するときは、10個以下の生菌が日時が経過するにつれて生菌が著しく上昇するが、この原水に竹抽出液を注入するときは、11日経過しても初日の生菌数に維持する。また、図5に示すように、竹抽出液の自然蒸散が極めて少なく、また、食材と接触する場合にあつても、その濃度の低下が僅かであり、抗菌作用が長時間に亘って持続することが理解できる。

【0020】このように、次亜塩素酸は短時間での殺菌効果に優れ、一方、竹抽出液は長時間に亘る抗菌効果に優れている。そこで、図6に示すように、この両者を所定の濃度比（次亜塩素酸／竹抽出液）で混合する。ここで、 10^3 個の生菌数が3分後には10個以下となる混合比を求めると、85%以上の混合比となっていれば良い。従って、この85%の混合比となるよう原水に次亜塩素酸及び竹抽出液を加えると、食材等を短時間で殺菌できることはもとより、長時間抗菌にも優れたものとなる。

【0021】また、注入装置2及び付加装置3は、ポンプ22、32、逆止弁23、33、混合器24及び制御装置25を有している。各ポンプ22、32は貯留タンク21、31から逆止弁23、33を通じて混合器24に竹抽出液A及び次亜塩素酸ソーダBを供給するもので、この混合器24で原水に竹抽出液A及び次亜塩素酸ソーダBを混合している。なお、制御装置25は蛇口11の開操作をうけてポンプ22、32を駆動する。

【0022】以上のように構成された殺菌・抗菌装置において、原水に天然抗菌剤である竹抽出液Aと次亜塩素酸ソーダBが混入しているため、この水に食材を浸漬するとき殺菌・抗菌作用が発揮され、食材に付着している細菌や微生物が滅菌される。また、食材の短時間殺菌は次亜塩素酸で、また、長時間抗菌は竹抽出液で実現できる。なお、短時間殺菌のみ必要とするときはポンプ22のみを駆動し、長時間抗菌のみ必要とするときはポンプ32のみを駆動すれば良い。また、この殺菌・抗菌装置は食材に限らず厨房機器やシンクタンクの殺菌等にも使用できることは勿論である。

【0023】図7は本実施形態に係る殺菌・抗菌装置の第2実施形態を示すものである。この実施形態では、タイマ26により前記ポンプ22、32の駆動時間を制御するよう構成している。この実施形態によれば、タイマ26によりポンプ22、32の駆動時間を任意に設定する。これにより、原水への竹抽出液A及び次亜塩素酸ソーダBの供給量を調整でき、竹抽出液A及び次亜塩素酸ソーダBの濃度を所望の値に調整できる。なお、その他の構成、作用は前記第1実施形態と同様である。

【0024】図6は本実施形態に係る殺菌・抗菌装置の第3実施形態を示すものである。この実施形態では、抗菌剤貯留タンク21及び殺菌剤貯留タンク31を給水配管系1の上方の位置に設置するとともに、制御装置25で開閉弁（電磁弁）27、37の開動作時間を制御し、混合器24への竹抽出液A及び次亜塩素酸ソーダBの供給量を制御している。この実施形態によれば、前記ポンプ22、32等の液汲み上げ手段が不要となり、コストが割安になる。なお、その他の構成、作用は前記第1実施形態と同様なので、その説明を省略する。

【0025】図9及び図10は本実施形態に係る殺菌・抗菌装置の第4実施形態を示すものである。この実施形態では、制御装置25で電磁弁27、37を開閉制御するとともに、貯留タンク22、32から竹抽出液A及び次亜塩素酸ソーダBを給水配管系1へ注入・付加する手段として吸引器28を用いている。

【0026】この吸引器28の構造を図10を参照して説明する。この吸引器28は既に公知のものであるが、図10に示すように、その第1の入口28aが電磁弁27、37を介して貯留タンク21、31に接続し、竹抽出液A及び次亜塩素酸ソーダBが第1の入口28aから流入する。また、その第2の入口28bが給水配管系1

の上流側に、出口28cが蛇口11にそれぞれ接続しており、この両者によりベンチュリ構造となっている。これにより、原水が吸引器28内を流れるとき、原水の流速により、貯留タンク21、31内の竹抽出液A及び次亜塩素酸ソーダBが吸引器28内に吸引され、原水に混合して蛇口11から給水される。

【0027】本実施形態によれば、電力を消費する前記ポンプ22、32等の汲み上げ手段が不要となり、低コストを実現できる。なお、その他の構成、作用は前記第1実施形態と同様なので、その説明を省略する。

【0028】図11は本実施形態に係る殺菌・抗菌装置の第5実施形態を示すものである。この実施形態では前記第4実施形態に係る殺菌・抗菌装置の電磁弁27、37を流量調整弁29、39に置き換えた構造となっている。この実施形態によれば、制御装置25により流量調整弁29、39が制御され、貯留タンク21、32から吸引器28に流れる竹抽出液A及び次亜塩素酸ソーダBが流量調整される。なお、その他の構成、作用は前記第4実施形態と同様なので、その説明を省略する。

【0029】図12は本実施形態に係る殺菌・抗菌装置の第6実施形態を示すものである。この実施形態では図9及び図10に示す第4実施形態に係る給水配管系1に電解槽4を設置するとともに、殺菌剤貯留タンク31に次亜塩素酸ソーダの代わりに食塩水Cを貯留している。

【0030】この実施形態によれば、給水配管系1に供給された食塩水Cが電解槽4で電解され、次亜塩素酸を生成する。従って、竹抽出液Aはもとより次亜塩素酸が付加された水が蛇口11から供給される。なお、その他の構成、作用は前記第4実施形態と同様なので、その説明を省略する。

【0031】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、蛇口に給水される原水に竹抽出液等の天然抗菌剤と次亜塩素酸等の殺菌剤が加えられ、この原水が食材等の殺菌・抗菌作用を発揮するし、また、次亜塩素酸等は殺菌剤として即効性を有し、天然抗菌剤はその抗菌作用が持続するから、食材等に繁殖している微生物等を短時間で死滅できるし、また、その抗菌作用により長時間に亘って微生物の増殖を阻止できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1実施形態に係る殺菌・抗菌装置の水回路図

【図2】電解殺菌水（次亜塩素酸含有水）の殺菌効果表

【図3】次亜塩素酸濃度の時間的変化を示すグラフ

【図4】竹抽出液含有水の抗菌効果表

【図5】天然抗菌剤（竹抽出液）濃度の時間的変化を示すグラフ

【図6】次亜塩素酸と竹抽出液を混合した水の殺菌効果を示すグラフ

【図7】第2実施形態に係る殺菌・抗菌装置の水回路図

【図8】第3実施形態に係る殺菌・抗菌装置の水回路図

【図 9】第 4 実施形態に係る殺菌・抗菌装置の水回路図

【図 10】吸引器の断面図

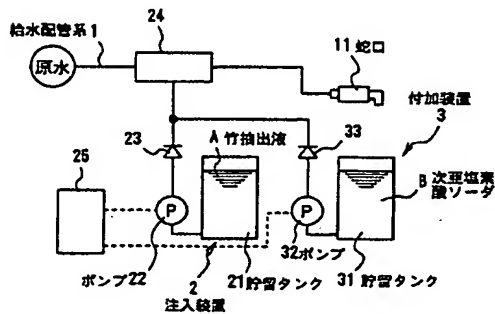
【図 11】第 5 実施形態に係る殺菌・抗菌装置の水回路図

【図 12】第 6 実施形態に係る殺菌・抗菌装置の水回路図

【符号の説明】

1…給水配管系、2…抗菌剤注入装置、3…殺菌剤付加装置、4…電解槽、11…蛇口、21、31…貯留タンク、22、32…ポンプ、26…タイマ、27、37…電磁弁、28…吸引器、29、39…流量調整弁、A…竹抽出液、B…次亜塩素酸ソーダ、C…食塩水。

【図 1】

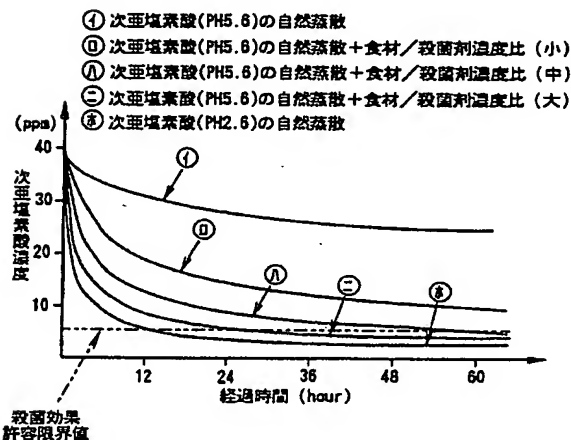


【図 2】

【電解殺菌水の殺菌効果表】

	サンプル	原水初期 生菌数 (個/ml)	30秒後の 生菌数 (個/ml)	1分後の 生菌数 (個/ml)	3分後の 生菌数 (個/ml)
電解殺菌水	HClO 25ppm PH6.1	4.2×10^4	20以下	20以下	10以下
	HClO 40ppm PH6.0	5×10^4	10以下	10以下	10以下

【図 3】



【図 4】

【竹抽出液含有水の抗菌効果表】

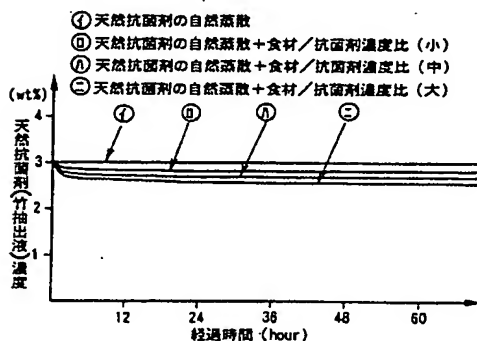
経過日数	原水	竹抽出液 (0.3~0.5wt%)
1日目	10 (個/ml) 以下	10 (個/ml) 以下
4日目	40	同上
7日目	7×10^4	同上
11日目	3×10^5	同上

竹抽出液含有水温度: 20℃

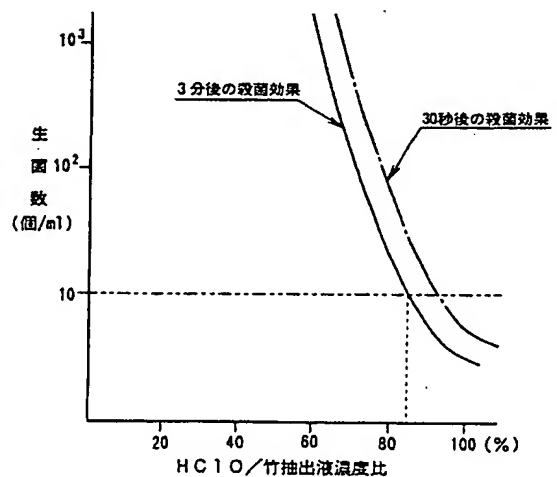
使用細菌: 一般細菌

評価条件: ビーカで室内放置したときの生菌数を測定

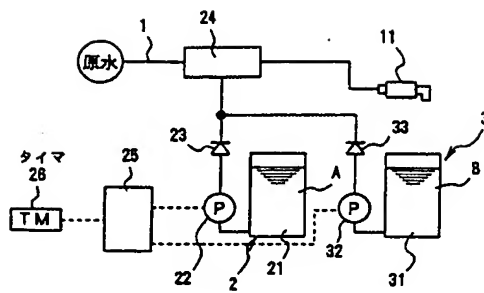
【図 5】



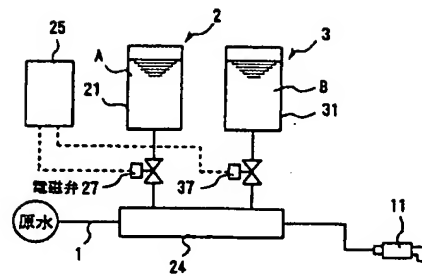
【図 6】



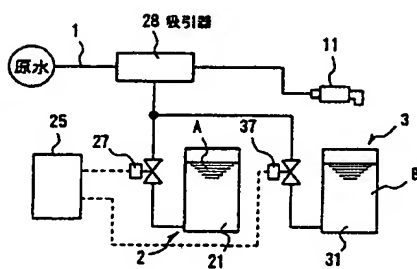
【図 7】



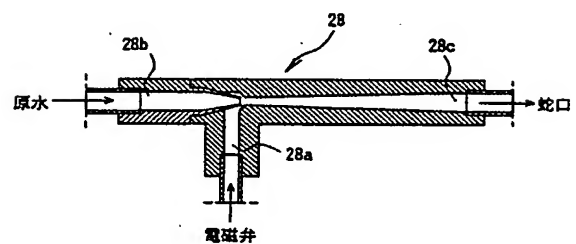
【図 8】



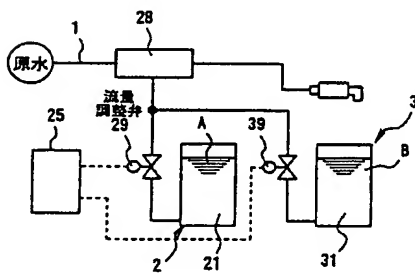
【図 9】



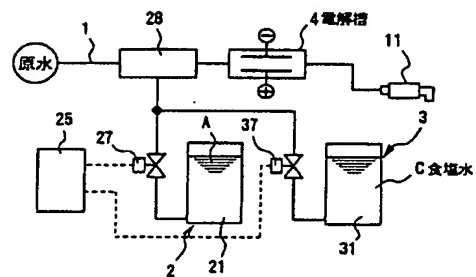
【図 10】



【図 11】



【図 12】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁷

C 0 2 F 1/46

識別記号

F I

C 0 2 F 1/46

テマコード (参考)

Z